

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 101 (1950)
Heft: 4

Artikel: Zur Theorie der Waldbonitierung
Autor: Etter, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765986>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur Theorie der Waldbonitierung

Von H. Etter, Zürich

1. Analyse des Bonitätsbegriffes

a) Die Begriffe Holzertragsfähigkeit und Bonität

Wenn wir uns im Geiste in einen Lärchen-Arvenwald des Engadins, in einen Buchenwald am Weißenstein und etwa in einen Eichenmischwald bei Romanshorn versetzen, so ermessen wir leicht, wie verschiedene Produkte und auch wie verschiedene Holzmengen verschiedene Wälder liefern können. Wir verfügen über eine reiche Auswahl von Waldstandorten. Jeder hat seine besondere *Ertragsfähigkeit*; er bietet besondere forstliche Produktionsmöglichkeiten.

Die Holzertragsfähigkeit eines Waldstandortes wird ausgedrückt durch den *nachhaltig möglichen, durchschnittlichen Holzertrag pro Hektare und Jahr*. Die Bestimmungsgrößen dieses Ertrages sind:

1. sein Volumen, also die Anzahl geernteter Kubikmeter;
2. der Anteil der Holzarten an diesem Volumen, zum Beispiel im Engadin der Anteil von Arven-, Lärchen- und Fichtenholz am gesamten Erntevolumen;
3. der Anteil der Sortimente am Ertragsvolumen (Sag-, Bau-, Brennholz usw.).

Man kann die Holzertragsfähigkeit eines Standortes bei verschiedener Baumartenvertretung und bei verschiedenen waldbaulichen Betrieben untersuchen.

Holzertragsfähigkeit ist nun noch nicht Bonität! Die Holzertragsfähigkeit eines Standortes kann an sich und für sich untersucht und überdacht werden. Spricht man aber von der Bonität oder Güte eines Standortes, so taucht in unserer Vorstellung sofort jene Stufenleiter auf, die von den guten über die mittelmäßigen bis zu den schlechtesten Standorten reicht. Der Begriff Bonität verlangt eine *Wertung* der Ertragsfähigkeit. Wir sehen zwei Arbeitsgänge abgezeichnet:

1. Feststellen der Ertragsfähigkeit der Standorte;
2. Bonitierung, Wertung dieser Ertragsfähigkeiten.

Um bonitieren zu können, benötigen wir einen Maßstab, an welchem alle festgestellten Ertragsfähigkeiten gemessen werden können.

Soll ich jenem Buchenwald am Weißenstein den Vorzug geben, welcher 8 m³ Buchenholz pro ha und Jahr leistet, in welchem ich aber ohne Schaden für den Standort auch 60 % Buche, 20 % Föhre und 20 %

Bergahorn erziehen könnte, wobei sich der gesamte Volumenertrag um einen halben Kubikmeter steigern würde? Oder ist mir jener Eichenmischwald des Hügellandes wertvoller, welcher 9 m³ Durchschnittsleistung zeigt, davon 50 % Eiche und 50 % Eschen-, Hagebuchen- und Erlenholz?

Die Holzertragsfähigkeiten der verschiedenen Standorte stehen nebeneinander als naturwissenschaftliche Tatsachenkomplexe. Wohl produziert der eine Standort vielleicht weniger Kubikmeter als der andere. Gleichzeitig liefert er aber auch andere Holzsorten und bietet überhaupt eine Reihe anderer Möglichkeiten. Aus den Naturwissenschaften heraus erwächst uns kein Maßstab, um die Güte dieser verschiedenen Ertragsfähigkeiten festzustellen. Denn « gut » und « weniger gut » sind nicht naturwissenschaftliche, sondern — in unserem Falle — wirtschaftliche Begriffe. Es ist klar, daß auch der Bonitätsmaßstab wirtschaftlicher Art sein muß. In der Tat ist der *Geldwert der Erträge* das einzige Maß, an welchem die Ertragsfähigkeiten aller möglichen Standorte in gleicher Weise meßbar sind.

Die Feststellung der Holzertragsfähigkeit ist ein rein naturwissenschaftliches Problem. Die Bonitierung im strengen Sinne des Wortes hingegen ist eine wirtschaftswissenschaftliche Aufgabe.

Hieraus ergibt sich nun allerdings, daß sich das Werturteil, welches eine solche Bonitierung fällt, nicht nur auf die Holzertragsfähigkeit des Standortes beziehen kann. Der *wirtschaftliche Standort* (die lokalen Holzpreise, die Gewinnungs- und Bringungsverhältnisse usw.) muß mitgewogen werden. Die logisch richtige Definition der Bonität in des Wortes eigentlicher Bedeutung wäre: *Bonität ist der nachhaltig mögliche, durchschnittliche, unkostenfreie Geldertrag pro Hektare und Jahr.*

Dies ist nun genau das, was die Landwirte unter Bonität verstehen. Alle landwirtschaftlichen Bonitierungssysteme versuchen auf irgendeine Weise, die unkostenfreien Gelderträge, die Geldertragsfähigkeit, zu bestimmen. Oft wird der Kapitalwert der Geldertragsfähigkeit, der sogenannte Ertragswert, geschätzt. Oft wird mit Punktierungsverfahren ein relativer Ertragswert, der sogenannte Umtauschwert, bestimmt. Immer aber bleibt die Geldertragsfähigkeit die Basis der landwirtschaftlichen Bonitierung.

Da das Wort Bonität in der Forstwirtschaft traditionsgemäß in einem andern Sinne gebraucht wird, sprechen wir im folgenden statt von Ertragsfähigkeit und von Bonität besser von *Holzertragsfähigkeit* und von *Geldertragsfähigkeit*.

Die *Holzertragsfähigkeit eines Standortes* ist der nachhaltig mögliche, durchschnittliche Holztertrag nach Volumen, Holzarten und Sorti-

menten. Es handelt sich um einen Komplex von einigermaßen festen, mit naturwissenschaftlichen Methoden festzustellenden Tatsachen.

Die *Geldertragsfähigkeit eines Waldortes* ist der unkostenfreie Geldwert des nachhaltig möglichen, durchschnittlichen Holzertrages. Sie ist nicht nur von Boden und Klima, sondern auch vom wirtschaftlichen Standort abhängig. Sie schwankt deshalb mit den wirtschaftlichen Verhältnissen.

b) *Ertragsfähigkeit des Standortes und Ertragsfähigkeit des Bestandes*

Die ertragskundliche Literatur spricht oft, und in verschiedenen Zusammenhängen, von Standortsbonität und von Bestandesbonität. Meist werden darunter — nach unserer Terminologie — Holzertragsfähigkeiten verstanden.

Als klarer Begriff erscheint uns zunächst die *Ertragsfähigkeit des Standortes*. Boden und Klima eines Ortes bestimmen ja, welche Baumarten angebaut werden können, welche waldbaulichen Betriebe in Frage kommen und welche Holz- oder auch Gelderträge als Resultat unserer Bemühungen zu erwarten sind.

Ein *Landwirt* wird kaum an eine andere Sorte von Ertragsfähigkeit denken als an die Ertragsfähigkeit des Standortes. Für ihn ist sie eine sehr reale Gegebenheit. Jeden Herbst steht er von neuem vor einem abgeernteten Stück Land mit der ihm innewohnenden standortsgebundenen Ertragsfähigkeit. Jedes Jahr kann er von neuem versuchen, die Ertragsfähigkeit des Standortes aufs beste auszunützen.

Der *Forstmann* hat es bedeutend schwerer, seinen Betrieb der Ertragsfähigkeit des Standortes anzupassen. Zwar ist seine Produktion noch mehr vom vorgefundenen Boden und Klima abhängig als die landwirtschaftliche. Aber auf seinem Boden stocken Waldbestände. Ihre Lebensdauer beträgt im Durchschnitt über hundert Jahre. Viele dieser Bestände vermögen nicht den Ertrag zu liefern, zu welchem der Standort fähig wäre. Ihre Zusammensetzung und ihr Aufbau lassen zu wünschen übrig. Trotzdem sind wir gezwungen, diese Bestände weiter zu pflegen, bis ihre Lebenszeit abgelaufen ist. Der Ertrag, zu welchem die heute vorhandenen Bestände fähig sind, ist nun eben die *Ertragsfähigkeit der Bestände* oder in herkömmlicher Terminologie die Bestandesbonität.

Der Begriff « *Ertragsfähigkeit des Standortes* » umfaßt eine beliebig große Zahl von Möglichkeiten der Baumartenwahl und der waldbaulichen Betriebsführung und stellt zu jeder denkbaren Möglichkeit den zu erwartenden Ertrag. Der Begriff « *Ertragsfähigkeit des Bestandes* » bezieht sich auf eine einzige von allen diesen Möglichkeiten, nämlich auf jene, welche im existierenden Bestand realisiert ist.

2. Welchen Zwecken dient die Kenntnis der vier definierten Ertragsfähigkeiten?

Übersicht:

Die verschiedenen Arten der Ertragsfähigkeit und ihre Verwendung

Arten der Ertragsfähigkeit	Holzertragsfähigkeit		Geldertragsfähigkeit (Bonität)	
	des Standortes	des Bestandes	des Waldortes	des Bestandes
Verwendung	Als Grundlage der forstlichen Planung speziell zur Festlegung des angestrebten Waldzustandes	1. Beim Studium der Ertragsfähigkeit der Standorte 2. Als Rechnungsgrundlage für die Ertragsregelung	1. Bei der Festlegung des angestrebten Fernzieles 2. Als Bestandteil der Waldwertrechnung	1. Bei der kurzfristigen Planung der Wirtschaft 2. Als Bestandteil der Waldwertrechnung

a) Die Holzertragsfähigkeit des Standortes

Ich habe eben gesagt, daß der heutige Zustand vieler Bestände und Wälder nicht befriedige. Wenn dieses Urteil objektiv sein soll, so muß es sich auf die Kenntnis der Ertragsfähigkeit der betreffenden Standorte stützen. Dem Ertrag der heute vorhandenen Bestände muß der Ertrag besserer Lösungen, welche der Standort zuläßt, gegenüber gestellt werden können.

Wir stehen immer wieder vor der Aufgabe, den Zustand unserer Wälder zu beurteilen und ihre zukünftige Gestalt zu planen. Das Kernstück aller Planung besteht darin, das Ziel der Entwicklung zu sehen. *Wir müssen den Idealzustand höchster nachhaltiger Produktivität klar bestimmen können.* Aus dem Vergleich dieses angestrebten Zustandes mit der heutigen Verfassung leitet sich ab, wie die Entwicklung unserer Bestände zu führen ist. Man wird bezüglich Stärkeklassenaufbau, stehendem Vorrat, Baumartenvertretung usw. Etappen festsetzen, die man nacheinander zu durchschreiten gedenkt, bis das Ziel erreicht ist.

Diese Planungsarbeit ist als Gemeinschaftsaufgabe der Forsteinrichtung und des Waldbaues zu betrachten.

Die zahlenmäßige Kenntnis aller Ertragsmöglichkeiten und -unmöglichkeiten der Standorte ist die Grundlage der Planungsarbeit. Deshalb muß die Ertragsfähigkeit der Standorte erforscht werden.

b) Die Holzertragsfähigkeit des Bestandes

Wir bleiben zunächst noch einen Augenblick beim eben diskutierten Problem stehen. Die Ertragsfähigkeit eines *Standortstyps* soll studiert

werden. Dies kann natürlich nur geschehen, indem man die Erträge vieler verschiedenartiger Bestände feststellt, welche irgendwo auf diesem Standortstyp stehen. In diesem Sinne muß die Ertragsfähigkeit von Beständen untersucht werden, damit die Ertragsfähigkeit der Standorte abgeklärt werden kann.

Darüber hinaus beansprucht aber die Ertragsfähigkeit des Bestandes noch ein ganz anderes, praktisches Interesse. Wir müssen sie kennen, *um den Hiebssatz und den Hauungsplan festsetzen zu können, um die sogenannte Ertragsregelung durchzuführen.* Ob es sich um typische Standorte handle oder um atypische, ob ihre Ertragsfähigkeit erforscht sei oder nicht, ob die Bestände unsern Wünschen entsprechen oder nicht, für die Ertragsregelung muß der ganze Wald hingenommen werden, wie er ist. Und die Ertragsfähigkeit, über die er in diesem Zustand verfügt, ist zu bestimmen.

c) Die Geldertragsfähigkeit des Ortes und des Bestandes

Eine Örtlichkeit verfügt — entsprechend dem herrschenden Standort — über bestimmte Holzertragsfähigkeiten. Die zugehörigen un-kostenfreien Gelderträge können nicht mehr für den Standort allgemein, sondern nur noch für die betreffende Örtlichkeit gerechnet werden, weil der wirtschaftliche Standort der Örtlichkeit zu berücksichtigen ist. Die Geldertragsfähigkeit einer Hektare *Querceto-Carpinetum aretosum* vor den Toren Zürichs ist nicht gleich jener einer Hektare des gleichen Standortstyps in der Ajoie.

Unter *Geldertragsfähigkeit eines Waldortes* wären alle Geldertragsfähigkeiten zu verstehen, welche zu seinen Holzertragsfähigkeiten gehören, speziell aber *die nachhaltig ergiebigste von allen diesen Möglichkeiten.* Diese nachhaltig ergiebigste Möglichkeit wäre zweifellos der theoretisch richtigste Ausdruck für die *Bonität* der betreffenden Örtlichkeit.

Die Bestimmung dieser potentiellen Geldertragsfähigkeit der Waldorte hat zur Voraussetzung, daß die Holzertragsfähigkeit der betreffenden Standorte — mindestens mit ihren hauptsächlichsten Möglichkeiten — bekannt sei. Dies ist meist nicht der Fall. Während es dem Landwirt keine besonderen Schwierigkeiten bereitet, verschiedene Kulturen auf seinem Boden auszuprobieren und die Jahreserträge zu wägen, ist die Feststellung der Holzertragsfähigkeit für uns bereits ein Problem. Unsere theoretisch richtige Bonität ist schon aus diesem Grunde praktisch kaum verwendbar.

Immerhin sind Anhaltspunkte darüber besonders bei der Planung der zukünftigen Wirtschaft erwünscht. Für Waldorte, deren verschiedene Holzertragsmöglichkeiten bekannt sind, wird man deshalb ver-

suchen, die zugehörigen Geldertragsfähigkeiten zu rechnen, um vermehrte Klarheit über den anzustrebenden Waldzustand zu erlangen.

Wir sind uns aber bewußt, daß die Geldertragsfähigkeiten und besonders auch das Wertverhältnis verschiedener Ertragsmöglichkeiten eines Standortes einem ständigen Wechsel unterliegen. Er wird verursacht durch das Schwanken der Holzpreise und der Unkosten. Heute errechnete Geldertragsfähigkeiten und alle daran geknüpften Überlegungen haben deshalb nur vorübergehende Gültigkeit.

Zur zeitlich beschränkten Gültigkeit der Geldertragsfähigkeit paßt es nun denkbar schlecht, wenn man sie auf einen noch gar nicht existierenden, in ferner Zukunft vielleicht einmal erreichten Idealzustand des Waldes bezieht. Dies ist ein weiterer Umstand, welcher das Argumentieren mit der potentiellen Geldertragsfähigkeit — der Geldertragsfähigkeit des Waldortes — wenig erfolgsversprechend erscheinen läßt. Zur Abklärung des Fernziels, des in 100 oder mehr Jahren angestrebten Idealwaldes, können auf jeden Fall Geldertragsfähigkeitsberechnungen nicht viel beitragen. Hier haben allgemeine Erörterungen über Nachhaltigkeitspflege und mutmaßliche Nachfrage zu genügen.

Anders steht es mit der *Planung der nächsten Zukunft*. Doch hier handelt es sich nicht mehr um die Geldertragsfähigkeit des Waldortes und damit nicht mehr um Bonitierung. Es geht um die *Geldertragsfähigkeit der existierenden Bestände*. Es ist selbstverständlich unsere Aufgabe, die Geldertragsfähigkeit der existierenden Wälder nach Möglichkeit auszuschöpfen. Speziell die Wahl des Verjüngungszeitpunktes oder der Entscheid über Hieb oder Verbleiben alter Bäume fallen immer wieder schwer. Die nötigen zahlenmäßigen Unterlagen fehlen weitgehend. Eine geeignete Kombination einer noch auszuarbeitenden Wertkontrolle des stehenden Vorrates und der Nutzungen mit der Betriebsbuchhaltung müßte sie beibringen. Wir stehen am Anfang einer sehr notwendigen Entwicklung.

Die Bonitierung der Landwirte dient in erster Linie der *Wertbestimmung* landwirtschaftlicher Grundstücke (Güterzusammenlegungen, Landabtausch, Erbteilungen usw.). Der Wert des landwirtschaftlichen Bodens wird eben durch seine Geldertragsfähigkeit völlig umschrieben (Ertragswert = kapitalisierte Geldertragsfähigkeit). Die Wertbestimmung eines Waldgrundstückes ist viel komplizierter und verlangt in jedem Einzelfall eine diesem Falle angepaßte Analyse. Die Geldertragsfähigkeit des Waldortes und jene des vorhandenen Bestandes spielen dabei wohl eine Rolle. Beide Größen wiegen aber leicht gegen den *Wert des stehenden Holzvorrates*. Soweit es sich um die Wertbestimmung von Grundstücken handelt, tritt deshalb an Stelle der landwirtschaftlichen Bonitierung in der Forstwirtschaft die *Waldwertrechnung*.

3. Prinzipielles zur Bestimmung der Holzertragsfähigkeiten

a) Die Bestimmung der Holzertragsfähigkeit des Standortes

Der Standort ist die Summe aller Eigenschaften des Bodens und des Klimas, welche in einem bestimmten Fall wirksam sind. Es gibt unendlich viele Standorte. Es ist unmöglich, alle auf die forstliche Ertragsfähigkeit hin zu prüfen. Nur die Untersuchung weniger, repräsentativer Standorte, der sogenannten *Standortstypen*, kommt in Frage.

Die Arbeit kann erst beginnen, wenn solche Standortstypen definiert sind. Bis in die neuere Zeit hinein fehlte diese Grundlage. Die systematische Sammlung von Daten über die Ertragsfähigkeit der Standorte ist deshalb bisher unterblieben.

Heute liefert uns die Pflanzensoziologie solche Standortstypen. Sie definiert sie durch die natürlichen Pflanzengesellschaften. Wir können sie fix und fertig übernehmen und beginnen, ihre Ertragsfähigkeit zu messen.

Wir wollen dies tun, damit die zukünftige Bewirtschaftung unserer Wälder richtig geplant werden kann. Hierzu ist es durchaus nicht immer nötig, die Ertragsfähigkeit in ihrer ganzen Breite und Tiefe abzuklären. Dies wäre eine Arbeit ohne Ende. Meist geht es um ganz spezielle Fragen, z. B.:

« In welchen Laubwäldern verspricht die Beimischung der Föhre eine größere Ertragssteigerung als die Beimischung der Lärche, und in welchen Typen ist das Gegenteil der Fall? »

oder:

« Können aus dem Wachstumsgang der Fichte Indizien dafür abgeleitet werden, welcher Grad und welche Form der Fichtenbeimischung in verschiedenen Laubwäldern angezeigt ist? »

oder:

« Welche Beziehungen zwischen Standortstypen und Normalvorrat bestehen? » usw.

Der Standortstyp ist ein abstrakter Begriff. Alle Orte, die einem Standortstyp angehören, zeigen eine gewisse Individualität. Ihr Standort entspricht zwar im großen ganzen dem Typus, weicht aber in Einzelheiten davon ab. So ist auch die Ertragsfähigkeit des Standortstyps ein abstrakter Begriff. Jede Fläche, welche zum Typ gehört, hat auch bezüglich Ertragsfähigkeit eine gewisse tolerierte, individuelle Eigenart. Die Ertragsfähigkeit des Standortstyps ist also eine Art Durchschnitt aller typischen Einzelfälle. Diesem Durchschnitt ist ein gewisser Schwankungsbereich der Einzelfälle zugeordnet.

Man kann wie folgt zusammenfassen:

1. Wir schneiden aus der unendlichen Zahl der Standorte einige typische Fälle heraus. Diese *Standortstypen* sind *Fixpunkte*. Die Kenntnis ihrer Ertragsfähigkeit dient auch zur Beurteilung von Fällen, die zwischen ihnen liegen.
2. Es übersteigt unsere Möglichkeiten, die Ertragsfähigkeit auch nur einzelner Standortstypen umfassend zu erforschen. Wir greifen deshalb aus dem Komplex « Ertragsfähigkeit der Standortstypen » praktisch interessante Ausschnitte heraus.
3. Wir errechnen Durchschnittswerte und Schwankungsbereiche der Einzelfälle. Oft werden wir uns mit relativen Zahlen und Indizienbeweisen begnügen müssen und können.

b) Die Bestimmung der Holzertragsfähigkeit der Bestände

Ich gehe hier nicht auf die Messung von Zuwachs und Ertrag ein, soweit sie der Erforschung der Ertragsfähigkeit der Standorte dient (Punkt 1 in der Übersicht). Das Problem soll gleich unter dem Gesichtswinkel « Ertragsregelung » (Punkt 2 in der Übersicht) behandelt werden.

Wir fragen nach dem Ertrag der existierenden Bestände, um den Hiebssatz und den Hauungsplan festsetzen zu können. Man kann auf zwei Wegen versuchen, zum Ziel zu gelangen:

1. Wir machen ein Zahlenschema über den Wachstumsgang unserer Bestände und fabrizieren nun Wälder, welche diesem Schema gehorchen, d. h. welche die im Schema vorgesehenen Erträge leisten.
2. Wir nehmen die Bestände, so wie sie nun einmal sind, und versuchen, ihre Ertragsfähigkeit mit praktisch tragbarem Aufwand zu messen.

Die Erwägung der ersten Möglichkeit führt auf die Diskussion des *deutschen Bonitätsbegriffes*.

In Deutschland hatte man einst die Auffassung, es sei am besten, die Wälder in gleichaltrigen und reinen Beständen zu erziehen. Der Wachstumsgang dieser Monokulturen sollte ein für allemal in Ertragstafeln zahlenmäßig aufgeschrieben werden. Damit für jeden Bestand aus den Tafeln die richtigen Zahlen entnommen werden konnten, erfand man die sogenannten Bonitäten. Dies sind verschiedene Ertragsfähigkeitsgrade der besagten Monokulturen. Es handelt sich also um sehr spezielle Bestandesertragsfähigkeiten. Da zwischen der Bestandeshöhe und der Volumen-Wuchsleistung eine enge Korrelation besteht, wurde die Bonität der Bestände bestimmt, indem man ihre Höhe und ihr Alter feststellte. Jetzt konnten aus der Ertragstafel alle wünschenswerten Zahlen über Zuwachs und Ertrag in jedem Lebensalter abgelesen werden.

Preußische Fichtenbonität II hat also zum Beispiel jeder Fichtenbestand, dessen Höhenwachstumsgang und damit Volumenleistung bestimmten Vorschriften folgt. Nur in diesem einen Kriterium müssen alle Fichtenbestände zweiter Bonität übereinstimmen. Wenn die Standorte im übrigen verschieden sind, wenn sich zum Beispiel einer dieser Fichtenbestände auch zum Anbau der Schwarzerle eignet, ein anderer dagegen zum Anbau der Föhre, so spielt dies keine Rolle.

Leider hatten die Ertragstafeln die Tücke, im Einzelfall nicht zu stimmen. Doch uns beschäftigt hier nur der Charakter des deutschen Bonitätsbegriffes. Wir stellen fest:

1. Die deutsche Bonität dient zum Ablesen von Bestandsertragsfähigkeiten aus den Ertragstafeln.
2. Sie ist an bestimmte Bestandesformen gebunden (meist gleichalterige Reinbestände). Sie kann streng genommen nur dort bestimmt werden und hat nur dort Gültigkeit.
3. Sie hat nichts zu tun mit der Holzertragsfähigkeit der Standorte in unserem Sinne und auch nichts mit der potentiellen Geldertragsfähigkeit, der Bonität der Landwirte.

Die zweite Möglichkeit zur Lösung unseres Problems, die direkte Messung der Bestandsertragsfähigkeit in jedem Einzelfall, ist verwirklicht in unserer *Kontrollmethode*. Man mißt den Zuwachs während etwa zehnjährigen Perioden und schließt daraus auf die Ertragsfähigkeit in der nächst zukünftigen Periode. Die Einführung der Kontrollmethode bedeutete für die Schweiz die Erlösung aus einem Wirrwarr von Verlegenheiten. Das Problem der Ertragsregelung ist damit für uns im Prinzip gelöst.

4. Zusammenfassung

- a) Wir haben zu unterscheiden zwischen *Holzertragsfähigkeit* und *Geldertragsfähigkeit*. Die Holzertragsfähigkeit ist mit naturwissenschaftlichen Methoden meßbar. Der Begriff schließt keine Wertung des Ertrages, also keine eigentliche Bonitierung in sich. Mit dem Übergang zur Geldertragsfähigkeit erfolgt die wirtschaftliche Wertung des Ertrages. Eine Bonitierung im strengen Sinne des Wortes müßte diese Basis haben.
- b) Wir haben weiter zu unterscheiden zwischen *Ertragsfähigkeit des Standortes* und *Ertragsfähigkeit des Bestandes*. Unter Ertragsfähigkeit des Standortes sind alle Ertragsmöglichkeiten zu verstehen, welche ein Standort bei verschiedener Baumartenvertretung und bei verschiedener waldbaulicher Betriebsführung bietet. Die Ertragsfähigkeit eines heute existierenden Bestandes ist eine der vielen Ertragsmöglichkeiten des betreffenden Standortes.

c) So gelangt man zu vier Arten von Ertragsfähigkeit:

1. *Holzertragsfähigkeit des Standortes.*

Verwendung: als Grundlage der forstlichen Planung.

Bestimmung: mit naturwissenschaftlichen Methoden, auf der Basis vegetationskundlich definierter Standortstypen, durch die Ertragskunde. Weites, neues Arbeitsgebiet.

2. *Holzertragsfähigkeit des Bestandes.*

a) Verwendung und Bestimmung im Rahmen der Bestimmung von 1. Holzertragsfähigkeit des Standortes;

β) Verwendung als Rechnungsgrundlage der Ertragsregelung. Bestimmung durch die praktische Forsteinrichtung.

3. *Geldertragsfähigkeit des Waldortes.*

Dieser Begriff umfaßt zunächst alle Geldertragsfähigkeiten, welche zu den Holzertragsmöglichkeiten des betreffenden Ortes gehören, besonders aber die nachhaltig ergiebigste von ihnen. Diese letztere, optimale Geldertragsfähigkeit wäre der theoretisch richtige Ausdruck für die Bonität der betreffenden Örtlichkeit.

Verwendung: als Grundlage der langfristigen Planung, als Element der Waldwertrechnung. Beansprucht mehr theoretisches als praktisches Interesse. Nicht geeignet als Basis einer praktischen Bonitierung.

Bestimmung: stößt auf große technische und theoretische Schwierigkeiten.

4. *Geldertragsfähigkeit des Bestandes.*

Verwendung: als Grundlage für die kurzfristige Planung der Wirtschaft, zum Beispiel zur Gewinnung von Anhaltspunkten über die anzustrebenden Erntedimensionen, die Wahl des Verjüngungszeitpunktes, dann für Rentabilitätsberechnungen und die daran zu knüpfenden Überlegungen betreffend Betriebsintensität und fiskalische Belastung. Als Element der Waldwertrechnung.

Bestimmung: durch Kombination einer Wertkontrolle am stehenden Bestand mit einer geeigneten Betriebsbuchhaltung.

d) Für die Zukunft der ertragskundlichen Forschung zeichnen sich zwei Schwerpunkte ab:

1. ein naturwissenschaftlicher Schwerpunkt. Er liegt bei der Erforschung der Holzertragsfähigkeit der Standortstypen;

2. ein wirtschaftlicher Schwerpunkt. Er liegt bei der Erforschung der Geldertragsfähigkeit der Bestände und Wälder.

Résumé

a) Quand on considère les possibilités de production des boisés, il faut distinguer nettement la *production possible en matière* du *rendement possible en argent*. La production possible en matière peut être déterminée par des méthodes qui ressortissent aux sciences naturelles. Cette notion n'implique pas la taxation, mais seulement la constatation de la capacité de production.

En se basant sur la production possible en matière, on peut calculer le rendement possible en argent. C'est de cette façon qu'on arrive à la taxation et à la classification de la production possible selon son intérêt économique (« Bonitierung » dans le vrai sens du mot).

b) Distinguons en outre deux aspects de la production (ou du rendement) possible: celle de la station et celle du peuplement donné. La première notion embrasse — pour chaque station — toutes les possibilités qui découlent de différences dans le choix des essences et dans la gestion. La seconde est une de ces possibilités: celle qui est présentée par le peuplement actuel.

c) Nous aboutissons donc à quatre notions différentes:

1. *La production possible en matière de la station*

Emploi: instrument utile pour établir des plans de gestion culturale.
Détermination: c'est un problème à résoudre dans le cadre des sciences naturelles. On part de stations-types phytosociologiquement définies. Vaste et nouveau champ d'activité pour l'étude de la production.

2. *La production possible en matière du peuplement*

a) Emploi et détermination dans le cadre indiqué ci-dessus, sous 1.

β) Emploi: la réglementation des coupes est basée sur l'estimation de cette grandeur.

Détermination: par l'aménagement pratique des forêts.

3. *Rendement possible en argent d'un lieu donné*

Cette notion embrasse de prime abord toutes les possibilités qui sont la conséquence des variantes de la production possible en matière de la station. Celle qui est la plus avantageuse, d'une manière soutenue, retient spécialement notre intérêt. Cet optimum de la capacité de rendement est, théoriquement, la meilleure expression des ressources du lieu examiné (Bonität).

Emploi: pour mieux fonder les plans de gestion à long terme. Élément de l'estimation forestière. D'un intérêt plutôt théorique que pratique. Ne convient pas pour échafauder une classification pratique des capacités de rendement.

Détermination: rencontre de grandes difficultés techniques et théoriques.

4. *Rendement possible en argent du peuplement*

Emploi: sert à établir des plans de gestion à court terme, peut fournir des renseignements sur les diamètres auxquels on veut

arriver au moment de la récolte, le choix du moment du rajeunissement. Sert encore pour les calculs de rentabilité, en vue de considérer et l'intensité de la gestion et les charges fiscales. Élément de l'estimation des boisés.

Détermination: combinaison d'un contrôle de la valeur chez le matériel sur pied avec une comptabilité de gestion adaptée.

d) L'étude de la production se voit dorénavant en face de deux tâches principales:

La première se range dans le cadre des sciences naturelles. C'est l'étude de la production possible en matière des stations.

La seconde est de caractère économique. C'est l'étude du rendement possible en argent des peuplements et des forêts.

Trad. Bx.

Der Waldwert im Enteignungsrecht

Von *Paul Rieder*, Forstadjunkt, Sissach

I. Einleitung

Unsere Forstgesetzgebung hat in weiser Vorsehung den Artikel 31 verfaßt: Das Waldareal soll nicht vermindert werden. Die vielfältigen Schutzaufgaben des Waldes anerkennt zwar jeder, der die Augen offen hat; aber in der Nähe der menschlichen Siedelungen muß der Wald trotzdem mehr und mehr weichen. Industrie, Wohnstätten, Verkehr und Landwirtschaft verlangen immer neuen Boden. So nimmt man denn, wo er zu haben ist, Stück um Stück vom guten Wald. Das ist begreiflich und gestattet, denn im Nichtschutzwaldgebiet ist es der Kantonsregierung anheimgestellt, zu entscheiden, ob und inwieweit Ersatz durch Neuaufforstung zu bieten sei. Was aber nachdenklich stimmt, ist die Ansicht, es handle sich beim Waldboden um ein minderwertiges Objekt. Eine Kantonsregierung darf im Nichtschutzwaldkanton mit eigenem Expropriationsrecht beliebig große Flächen Wald roden und sich für alle möglichen Zwecke billiges Land beschaffen; denn der Regierungsrat spielt dabei sowohl die Rolle des Enteigners als des Richters. Nicht selten stehen sich in solchen Fällen die Interessen waldbesitzender Gemeinden und des Staates diametral gegenüber. Vor allem stellt sich die Frage, wie in solchen Fällen, wo der Wald zu Rodungszwecken enteignet wird, der Waldwert zu ermitteln sei. Ein interessantes Beispiel dieser Art stellt die *Rodung für den Flugplatz Kloten* dar. Die dabei vertretenen Auffassungen dürften von allgemeinem Interesse sein.

Die politische Gemeinde Rümlang besitzt eine Waldfläche von rund 80 ha; hiervon werden vom Kanton Zürich für den Flughafenbau rund 72 ha beansprucht und außerdem von der Gerechtigkeitskorporation